

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS

Tesoureiro: H. S. LEPAGE

Sumário

K. Silberschmidt — Sobre a provável causa da "tristeza" das laranjeiras.

J. R. Meyer — Ação direta do alho sobre bernes.

R. Drummond-Gonçalves — Ferrugem da hortelã pimenta.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.



Assinatura anual Cr. \$ 10,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuocolo Sobr.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Virus: J. Reis.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando.

Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, E. E. Trapp, V. Grieco.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Sílvia O. Andrade.

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral (em comissão), H. F. Sauer, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, *S. João da Boa Vista:* R. T. Clausell, S. S. Melo, *Campinas:* O. Falanghe. Inspectores em todo o interior do Estado.

Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, O. Gianotti. *Santos:* E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, D. Puzzi. *Itararé:* D. M. Sampaio.

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond-Gonçalves, S. Gonçalves-Silva, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, Anderson C. Andrade. *Campinas:* S. C. Arruda, H. C. Mendes, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola: A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Apice.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistência Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios.

A. C. Cunha Mattos (*Assis*); E. Ricciardi Jr. (*Barretos*); O. de Freitas (*Baurá*); J. O. Barreto (*Franca*); E. Martinelli (*Botucatu*); A. C. Penteado (*Araçatuba*); J. B. Aquino (*Campinas*); J. M. Xavier (*Campinas*); R. Cury (*S. J. Boa Vista*); W. Belleza (*Guaratiningueta*); A. Ribeiro (*Itapéva*); C. Xavier (*Rib. Preto*); W. Cardim (*Sorocaba*); C. Troise (*Taquaritinga*); M. J. Gomes (*Taubaté*); René Corrêa (*Rio Preto*); J. F. de Camargo (*Rio Claro*).

ASSINATURA DE "O BIOLÓGICO" PARA 1944

Completando o seu nono ano de publicação, "O Biológico" firmou-se de maneira definitiva, cumprindo fielmente a finalidade para que foi criado — constituir um órgão de aproximação dos técnicos do Instituto Biológico com os lavradores e criadores.

Desde o segundo ano, vimos mantendo as assinaturas ao preço de 10 cruzeiros anuais e o número avulso a 1 cruzeiro, isso com enormes sacrifícios, que se acentuaram nos últimos tempos, pois que aquela quantia de há muito não cobria o custo da confecção material da revista. Em face disso, procurando manter a nossa publicação no mesmo nível que a fez tão aceita, vimo-nos na contingência de aumentar para 20 cruzeiros o preço da assinatura anual e para 2 cruzeiros o do número avulso. Nem assim deixam os nossos preços de continuar a serem inferiores aos de quaesquer outras revistas publicadas no país, com a mesma apresentação e a mesma qualidade.

A REDAÇÃO

O BIOLÓGICO

REVISTA MENSAL

Caixa Postal 4185 — S. Paulo - Brasil

BOLETIM DE ASSINATURA

Junto remeto a importância de Cr. \$ 20,00 para pagamento de uma assinatura anual da revista O BIOLÓGICO.

Nome

Rua

Cidade Estado

Assinatura

Publicações do Instituto Biológico

I

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

O volume XIII (1942) já está publicado.

Preço de cada volume Cr. \$ 20,00

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada)

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23 Guia da Secção de Entomologia	Cr. \$ 2,00	N.º 84 O feltro dos Citrus . . .	Cr. \$ 0,30
26 Principais pragas do café	5,00	86 Abelha Irapuá	0,20
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,20	88 O pulgão branco das laranjeiras	0,50
48 O Coruquerê	0,50	89 O pulgão lanígero das macieiras	0,50
53 As manchas das laranjas	6,00	90 A broca da bananeira	0,20
79 As pragas do algodoeiro	0,50	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	0,30
80 Doenças do algodoeiro	0,50	92 O piolho de S. José	0,30
81 A podridão do pé das laranjeiras	1,00	93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	0,20
		95 A Leprose dos Citrus	0,50
		98 Mandarova da mandioca	1,50

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos	Cr. \$ 4,00	N.º 67 Diarréia branca das aves	Cr. \$ 0,30
65 Desinfecção e desinfestação dos aviários	1,00	73 Empapadas das galinhas	0,30
52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enterohepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — Cada um Cr. \$ 0,20.		74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista	0,30

Doenças do gado

N.º 36 Helminiose dos porcos	Cr. \$ 0,50	N.º 40 Curso branco dos bezerros	Cr. \$ 0,20
37 Helminiose dos ruminantes	0,30	41 Aborto das vacas	0,20
38 Helminioses dos equídeos	0,20	42 Carbúnculo verdadeiro	0,20
39 Helminioses dos carnívoros	0,30	50 Tétano	0,20
		51 Manqueira	0,20

Doenças dos coelhos

N.º 75 Elmeriose ou coccidiose dos coelhos	Cr. \$ 0,30	N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	Cr. \$ 0,20
76 Sarna dos coelhos	0,20		

Assuntos diversos

N.º 82 Técnica de injeções	Cr. \$ 1,00	N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	Cr. \$ 2,00
83 A luta contra as moscas	1,00	96 Gripe dos leitões	1,00
		97 Como iniciar uma criação de porcos	1,00

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Sobre a provavel causa da “tristeza” das laranjeiras

(Considerações em torno do artigo de H. J. Webber)

K. Silberschmidt

A doença chamada “tristeza” ou podridão das radículas, que constitue atualmente a ameaça mais séria à citricultura do Estado, já é objeto de amplos estudos da parte dos técnicos de todas as repartições competentes. Não há dúvida nenhuma a respeito do fato de que a solução teórica e prática do problema da “tristeza” da laranjeira só resultará como fruto destas investigações experimentais.

O grande interesse e a impaciência com que todos nós, tanto citricultores como técnicos, aguardamos a solução do mal que está nos preocupando, torna compreensível o aceitarmos, mesmo antes de concluir as nossas experiências, qualquer sugestão razoável sobre a causa do mal, sugestão esta que seja capaz de orientar as pesquisas futuras numa direção nova ou pelo menos, até agora, menos explorada. Neste sentido, a valiosa contribuição do eminente citricultor americano H. J. Webber (10), é para nós de interesse incalculável.

Tendo iniciado, na Seção de Fisiologia Vegetal, já ha algum tempo, diversos ensaios destinados à esclarecer se um vírus filtrável é a causa da “tristeza” das laranjeiras e encontrando no artigo do Dr. Webber, uma síntese de todas as razões que podem ser aduzidas a favor da ideia de um vírus como causador do mal, quero aqui destacar apenas algumas conclusões do autor que me parecem especialmente acertadas e outras que necessitam, ao nosso vêr, ainda de mais alguns esclarecimentos.

As conclusões mais importantes para nós, às quais Webber chega

no decurso das suas considerações, podem ser resumidas nos seguintes pontos:

- 1) A causa da "tristeza" é de natureza infecciosa;
- 2) É o cavalo (de laranjeira azeda) e não o enxerto (de laranjeira doce) que sucumbe primeiramente à infecção;
- 3) O processo de enxertia em si, não é causa determinante do mal; plantas de laranjeira doce sobre laranjeira azeda apresentam condições de manifestar o mal, desde que sejam infeccionadas.

As conclusões dos itens 1 e 2 coincidem de fato — assim quer nos parecer — com os resultados a que estão chegando também os observadores que estudaram esta doença nas diversas zonas do nosso Estado. O aumento sucessivo da porcentagem de plantas doentes em pomares já infeccionados, e a disseminação da doença para zonas onde antigamente ela não tinha sido assinalada, sugerem um agente infeccioso como causador da doença. A possibilidade de salvar os enxertos de laranjeira doce pela sub-enxertia com cavalos que não pertencem à espécie laranjeira azeda e a visível afecção das radículas dos cavalos da laranjeira azeda, vêm em auxílio da hipótese de que esta última espécie é mais suscetível ao ataque da doença. Vamos ver agora, de que maneira Webber tenta harmonizar estes fatos com a provada resistência absoluta de laranjeiras azedas de pé franco contra o mal da "tristeza".

Admite o autor que algum vírus poderia ser introduzido, por intermédio de um vetor, no enxerto de laranjeira doce. Esta espécie, porem, pertencendo ao grupo dos portadores (*carriers*, isto é, hospedeiros que encerram o vírus sem exibir sintomas) não manifestaria nenhum sinal visível da infecção. Só depois de passar através da zona de enxertia para o cavalo de laranjeira azeda, o vírus produziria um efeito letal sobre este último.

Até este ponto a hipótese de Webber não contém nenhuma suposição que apresente dificuldade à nossa compreensão. Com efeito, já foram descritos, em trabalhos relativos às doenças de vírus de outras plantas (por exemplo da batatinha) muitos casos, em que foi provada uma passagem do vírus de um enxerto "portador" para um cavalo suscetível.

Sob este aspecto, porem, a teoria de Webber não é suficiente para explicar todos os fatos conhecidos a respeito da doença "tristeza" das laranjeiras. Falta ainda a explicação da grande resistência contra o mal, de laranjeiras azedas de pé franco e a capacidade de continuar vivendo de cavalos desta última espécie depois da morte ou da remoção do enxerto de laranjeira doce. Para explicar estes fatos, Webber faz as duas seguintes suposições alternativas:

- 1.^a) a produção, pela folhagem de laranjeira azeda e de limoeiro, de um produto de metabolismo que inibe a ação e a multiplicação do vírus.
- 2.^a) o desenvolvimento, nos tecidos das folhas de laranjeira doce invadidas pelo vírus, de uma substância tóxica para laranjeira azeda que é levada para o porta-enxerto desta última espécie.

Vamos considerar agora, em separado, cada uma destas interpretações.

1.^a) A hipótese da produção, nas folhas de laranjeira azeda, de uma substância inibidora da ação do vírus, explicaria, de fato, muitos fenômenos observados no caso da "tristeza" das laranjeiras. Tornaria compreensível esta suposição tanto a resistência da laranjeira azeda de pé franco ao agente causador da "tristeza", como também a sobrevivência dos cavalos desta espécie depois da remoção dos enxertos de laranjeira doce. O cavalo, pelo desenvolvimento das folhas adquiriria a capacidade de resistir ao efeito do vírus. Neste conjunto de idéias poderá talvez interessar uma informação devida à gentileza do Dr. R. Drummond-Gonçalves que pôs ao nosso alcance a resposta à uma consulta de 8-8-1930, dada pelo então Assistente-Chefe da Seção de Fitopatologia do Instituto Biológico de São Paulo, Dr. R. Aversa Saccá. Nesta informação, que se refere ao combate à gomose dos Citrus, achámos as seguintes considerações: "Os agricultores sicilianos, desde meados do século passado... , procuram aumentar ainda mais a resistência do cavalo (laranjeira azeda) provocando o crescimento de um ladrão no cavalo de planta enxertada".

Se, de fato, a aplicação desta prática é tão generalizada na Sicília e talvez em algumas outras regiões citrícolas do mundo e se, por outro lado, justamente nestas zonas, não se nota o definhamento dos cavalos de laranjeira azeda, enxertados com laranjeira doce, a interpretação de Webber encontrará importante apóio. Devia-se apenas verificar, se neste caso a teoria de Toxopeus (8), que se baseia na suposição de uma certa falta de compatibilidade entre enxerto e cavalo e não admite a ação de um vírus, poderia explicar os fatos de maneira ainda mais simples.

Em todo caso, a suposição feita por Webber da produção, nas folhas de determinadas espécies, de substâncias inibidoras ao efeito do vírus, não é absolutamente nova na literatura relativa à doenças de vírus.

Schaffnit e Müller (5, p. 130-135) realizaram experiências sobre a passagem do vírus do "mosaico do fumo", de um tomateiro infectado para um cavalo sadio da mesma espécie, através de um garfo intermediário pertencente à uma espécie imune a este vírus. Verificaram os autores, que nestes ensaios a passagem do vírus através da haste da planta imune realizou-se com grande rapidez, quando o garfo

intermediário não estava munido de folhas. Se, porem, os experimentadores deixaram desenvolver-se algumas folhas no garfo intermediário, havia um nítido retardamento na passagem do vírus através do componente resistente da enxertia. Inoculações em plantas sadias de fumo, de succo obtido destas folhas do componente resistente da enxertia, provaram, que elas continham uma quantidade de vírus bastante inferior àquela da haste principal. Os autores, então, chegaram à conclusão de que, nos brotos laterais ou havia uma quantidade muito reduzida do vírus ou a *atividade deste vírus sofreu, de alguma forma, um enfraquecimento* (5, p. 131). Resultados semelhantes foram também obtidos por Silberschmidt (6, p. 127) em ensaios sobre a distribuição do vírus em plantas resistentes. Efetuando enxertias de plantas resistentes ao "mosaico do fumo" sobre tomateiros infeccionados, o autor verificou, que num caso típico só a haste da planta resistente, mas não as folhas desta planta, continham o vírus.

Estes resultados conseguidos em estudos sobre doenças de vírus já bem identificadas mostram que a suposição de Webber a respeito do efeito inativador das folhas de laranjeira azeda sobre um presuposto vírus da "tristeza" não está, absolutamente, em contradição com conceitos já discutidos na literatura especializada. Aachamos possível que este efeito inativador possa consistir mais numa diluição ou absorção nos tecidos das folhas de uma possível quantidade existente do vírus, do que numa inibição química do vírus por substâncias tóxicas. Somos levados à esta opinião pelo insucesso que já muitos experimentadores tiveram nas suas tentativas de demonstrar a existência de substâncias tóxicas ao vírus em folhas de diversas espécies (resumo da literatura por Fulton, R. W., 1, p. 674-682). Mas, admitindo uma diluição ou adsorção do vírus nas folhas de laranjeira azeda em lugar de exigir uma inativação química, em nada diminuimos o valor da interpretação proposta por Webber para explicar os fenômenos verificados no caso da doença "tristeza" das laranjeiras. Só em um ponto achamos um pouco revolucionária a hipótese do autor americano.

Um efeito inativador sobre o vírus foi, até agora, pelos autores mencionados apenas atribuído às folhas de plantas resistentes. Constituiria, com efeito, uma novidade no campo de virologia o comportamento de uma variedade ou espécie de planta, cujas hastes seriam extremamente suscetíveis ao vírus, ao passo que as folhas seriam resistentes. Pelo contrário, nas espécies suscetíveis à um vírus, o efeito da doença nota-se geralmente com muito maior nitidez nas folhas do que nas hastes¹. Em certas doenças de vírus, por exemplo na clorose infecciosa das Malvaceas, é só nas folhas que se realiza a multiplicação do vírus. De acordo com a suposição de Webber o eventual vírus da "tristeza" das laranjeiras comportar-se-ia, então, neste ponto, de maneira totalmente inversa. Não podemos dizer, absolutamente, que uma

1. Não quero me referir aqui aos casos em que ha diferenças de suscetibilidade entre os vários tecidos da própria folha.

tal suscetibilidade especial das hastes e raízes de uma planta contra um vírus — contrastando com a resistência das folhas contra o mesmo vírus — seria impossível. Parece-nos apenas que esta discrepância da suscetibilidade entre folhas e hastes, até agora, não foi verificada em nenhuma doença de vírus.

2.^a) Vamos ver, então, de que maneira a segunda suposição de Webber se enquadra no conjunto dos nossos conhecimentos a respeito das doenças de vírus. Esta segunda hipótese é baseada na idéia de que a doença dos cavalos da laranjeira azeda é causada por produtos de reação das folhas de laranjeira doce contra o vírus, produtos estes conduzidos do enxerto para o cavalo. Uma teoria bastante semelhante e perfeitamente comparável com esta, foi aventada por Koehler, (2, p. 158) para o caso de uma doença de vírus da batatinha. Aquele autor verificou o aparecimento de graves sintomas de doença em garfos de uma variedade de batatinhas “portadora” do vírus X desta planta hospedeira, após a sua ligação por enxertia com cavalos sadios de uma variedade susceptível à este vírus. O próprio enxerto, que já encerrava o vírus, começou, então a exibir sintomas em consequência da ligação com um cavalo susceptível. Explica Koehler o aparecimento destes sintomas no enxerto, supondo que a passagem do vírus do enxerto para o cavalo tivesse produzido, neste último, a formação de uma substância tóxica, que tivesse passado, por sua vez, para o enxerto, produzindo nele graves lesões. O mesmo autor (3) sustenta e generaliza esta idéia da formação de toxinas em plantas suscetíveis, em consequência de um ataque por doenças de vírus, num trabalho mais recente. Na aplicação das idéias de Koehler para o caso da “tristeza” da laranjeira, devemos admitir, então, que a laranjeira azeda seria um “portador” do vírus desta doença. Nos enxertos de laranjeira doce para os quais o vírus passaria em consequência da enxertia, formar-se-ia uma substância tóxica, que, por sua vez transportada através da zona de enxertia para o cavalo, provocaria a morte deste componente.

No caso da doença estudada por Koehler foi aventada a hipótese de que a formação de “toxinas” se realiza justamente no componente da enxertia mais suscetível ao vírus. Por outro lado, também as plantas resistentes ou recuperadas de ataques de doenças de vírus, já foram consideradas produtoras de substâncias protetoras. Assim, Wallace (9), estudando o restabelecimento progressivo de plantas de fumo infeccionadas com o vírus do *curly top* da beterraba, admitiu nelas a formação de substâncias protetivas. Ele até defende a opinião, que estas substâncias podem passar, através da zona de enxertia, para cavalos de plantas suscetíveis a este vírus, provocando nestas um enfraquecimento do tipo de doença normalmente causado pelo vírus *curly top* da beterraba. Outra literatura a respeito desta questão foi reunida por Silberschmidt (7).

Alterando ligeiramente e completando a idéia de Wallace poderíamos, então, admitir, para o nosso caso, que a laranjeira doce, pro-

duziria, após a infecção com o suposto vírus da "tristeza", substâncias protetivas que confeririam ao enxerto, pouco a pouco, um certo grão de resistência ao vírus. Estas substâncias, porém, passando para o cavalo de laranjeira azeda, seriam nocivas para este, causando finalmente, no caso de afluência continuada durante muito tempo, a sua morte.

Esta teoria apesar de explicar bem os fatos averiguados por Toxopeus é, a nosso vêr, menos convincente do que a primeira interpretação de Webber. A idéia da formação de substâncias protetivas pela planta restabelecida sofreu, mesmo no caso estudado por Wallace, de plantas de fumo atacadas pelo vírus do *curly top* da beterraba, uma séria contestação por parte de Price (4). Este autor, é verdade, não põe dúvida no fato de que plantas de fumo podem adquirir uma resistência contra o mencionado vírus, acreditando porém, que esta resistência seja simplesmente relacionada com a diminuição progressiva da quantidade do vírus disponível na planta, e não com a produção de substâncias protetivas específicas. Cáí, com esta interpretação, naturalmente, também a teoria de uma passagem destas substâncias protetivas de um para o outro componente da enxertia.

De fato, quer nos parecer, que não só a idéia da existência de tais substâncias protetivas específicas de uma variedade de plantas, como também ainda a suposição da facilidade com que elas são transportadas de um para o outro componente de enxertia, precisariam ser provadas em ensaios experimentais. Sabemos por experiências com outras substâncias específicas vegetais (por exemplo, pigmentos) que geralmente elas não passam em enxertias interespecíficas de um para o outro componente da enxertia. Yampolski (11, p. 65) tira das suas experiências sobre a passagem de substâncias específicas em enxertias a conclusão, de que só se verifica a permuta de substâncias que são típicas para os dois componentes. Aliás, mesmo Webber acha que a sua segunda interpretação da "tristeza" das laranjeiras exige muitas suposições auxiliares e está menos de acordo com os princípios até hoje conhecidos. Damos, então, preferência à sua primeira hipótese, uma vez supondo — o que não foi ainda provado — que a doença seja causada por um vírus.

Depois de ter discutido, assim, à luz de algumas referências de literatura as duas interessantes interpretações de Webber, vamos ainda expôr, em poucas palavras, sobre que bases experimentais pode se fundar a suposição de ser um vírus o agente causador da "tristeza" das laranjeiras. A favor desta hipótese fala o caráter infeccioso da doença, verificação esta sustentada por muitos observadores mas que não foi ainda inteiramente provada. Que o agente causador desta doença, considerada infecciosa, deve ser justamente um vírus, conclue-se dos resultados negativos das experiências que visavam o isolamento das plantas doentes de fungos ou de bactérias patogênicas.

Por outro lado, faltam, para considerar bem fundada a teoria de um vírus como causador da doença "tristeza", alguns elementos bem importantes. Não existe ainda, pelo menos assim acreditamos, nenhuma indicação da literatura sobre um possível vetor da doença. Com efeito, mesmo as experiências e observações realizadas em Java, África do Sul e na Argentina, não forneceram nenhum indício para apoiar a idéia de que existe qualquer relação entre a disseminação da doença e o "habitat" de algum inseto que poderia ser considerado como vetor da doença. Eis a razão porque achamos ainda contestável uma das conclusões essenciais do trabalho de Webber, anotadas ao começo destas considerações (pág. 372) no item 3, isto é, a suposição de que a execução da enxertia de laranjeira doce sobre laranjeira azeda não é a causa primária da doença "tristeza".

Alem disso, falta também a demonstração da existência de sintomas típicos de uma doença de vírus. Assim pelo menos nos afirmam os técnicos e fruticultores, que tiveram mais ocasião do que nós para observar um número elevado de plantas doentes. Os sintomas manifestados pelos enxertos das plantas doentes correspondem mais ao quadro de um contínuo definhamento. Provavelmente estas alterações visíveis no enxerto são apenas de ordem secundária e devem ser tidas como consequência do enfraquecimento causado pelo efeito de substâncias tóxicas ou pelo empobrecimento em assimilados fornecidos pelo enxerto. É verdade que a causa desta inibição do transporte de assimilados do enxerto para o cavalo poderia ser procurada num vírus. A doença "enrolamento" da batatinha é o exemplo clássico de uma moléstia de vírus relacionada com sérios distúrbios do transporte dos assimilados. Mas, nesta doença podem ser observadas, no floema, nítidas modificações anatômicas que, ao que sabemos, não foram ainda verificadas no caso da "tristeza" das laranjeiras.

Finalmente, um sério obstáculo para considerar um vírus causador da doença "tristeza" das laranjeiras é o fato da possibilidade de se restabelecer o vigor, tanto dos cavalos como dos enxertos, pela separação dos componentes. Na verdade, já sabemos que os cavalos de laranjeira azeda depois da remoção dos enxertos tornam a brotar e que os enxertos de laranjeira doce estando em vias de definhar podem ser restabelecidos por sub-enxertia com cavalos da própria variedade. Não conhecemos um único caso de uma doença de vírus cuja marcha normal pudesse ser impedida ou até invertida, sem que se tivesse antes inativado ou eliminado o vírus causador.

Sabemos que a teoria de Toxopeus (8), que relaciona a "tristeza" com um certo tipo de incompatibilidade entre laranjeira doce e laranjeira azeda (teoria esta refutada por Webber) na sua forma original não serve para explicar o caráter infeccioso e a ocorrência geograficamente limitada do mal.

Mas, por outro lado, quer nos parecer que as razões trazidas a campo a favor da idéia de que um vírus seja a causa da doença "triste-

za” não são ainda bastante fortes para justificar o abandono de outras pistas promissoras. Em todo caso, para a continuação dos nossos ensaios destinados a verificar se laranjeiras atacadas pela “tristeza” contêm de fato um vírus, o conciso apanhado de Webber, fornece-nos um estímulo valioso.

B I B L I O G R A F I A

- (1) FULTON, R. W. — The sensitivity of plant viruses to certain inactivators. *Phytopath.* **33**: 674-682. 1943.
 - (2) KOEHLER, E. — Versuche über Pfropfung und Akronekrose bei Kartoffeln. *Angew Bot.* **19**: 158. 1937.
 - (3) KOEHLER, E. — Resistenzerscheinungen im Bereich der Viruskrankheiten. *Mitt. d. Biol. Reichsanstalt für Land und Forstwirtschaft.* N.º 59. 1939.
 - (4) PRICE, W. C. — Severity of curly top in tobacco affected by site of inoculation. *Phytopath.* **33**: 586-601. 1943.
 - (5) SCHAFFNIT, E. & MÜLLER W. — Untersuchungen über Viruskrankheiten. *Phytopathologische Zeitschrift.* **3**: 105-136. 1931.
 - (6) SILBERSCHMIDT, K. — Studien zum Nachweis von Antikörpern in Pflanzen. II B. *Beitr. z. Biologie der Pflanzen.* **20**: 105-178. 1933.
 - (7) SILBERSCHMIDT, K. — Progressos teóricos e praticos no campo da virologia. *Boletim da Sociedade Bras. de Agron.* **5**: 78-83. 1942.
 - (8) TOXOPEUS, H. J. — Stock-scion incompatibility in Citrus and its cause. *Journ. of Pomology and Hort. Science.* **14**: 360-364. 1937.
 - (9) WALLACE, J. M. — Evidence of passive immunization of tobacco, *Nicotiana Tabacum*, from the virus of curly top. *Phytopath.* **30**: 673-679. 1940.
 - (10) WEBBER, H. J. — A doença da tristeza do porta-enxerto de laranjeira azeda. *Biológico.* **9**: 345-455. 1943.
 - (11) YAMPOLSKI, C. — Male-female grafts in *Mercurialis annua*. *J. Heredity.* **21**: 65-72. 1930.
-

Ação direta do alho sobre bernes

J. R. Meyer

Afim de verificar se o alho exercia ação nociva direta sobre bernes, visto que um certo efeito já havia sido notado em bovinos portadores desses parasitos, realizamos uma série de experiências *in vitro* cujos resultados nos parecem dignos de registro. Como se vê pelo que se segue, as experiências de um modo geral consistiram em colocar bernes em presença de quantidades variáveis de alho, e em notar o que acontecia com os mesmos. Uma primeira observação neste sentido, consistiu no seguinte:

Experiência N.º 1: — Numa placa de Petri contendo cerca de 40 cc. de agar-sangue fundido, foram misturadas cerca de 2 grs. de “alho em pó” ¹. Depois do resfriamento e solidificação do agar, sobre o mesmo foi colocado um berne recentemente colhido e em fase adiantada de desenvolvimento. Noutra placa de Petri com agar-sangue, sem alho, foi colocado um berne do mesmo tamanho e da mesma procedência. As duas placas, com os respectivos bernes, foram fechadas e deixadas numa estufa a 37° C. O exame das placas, feito 24 horas mais tarde mostrou que o berne contido na placa com alho estava morto e que o da outra placa, sem alho, continuava vivo. Ambas as placas apresentavam muitas colônias bacterianas, razão pela qual o segundo berne foi transferido para uma nova placa. Este berne transferido para novas placas, de 24 em 24 horas, continuou vivo durante 8 dias quando esta experiência foi suspensa.

Procurando nos aproximar um pouco mais das condições naturais, fizemos a seguinte experiência:

Experiência N.º 2: — Dentro de um cristalizador de 25 cms. de diâmetro foi posta uma camada de 5 cms. mais ou menos de uma mistura de terra, areia fina e 100 grs. de “alho em pó”. Noutra placa com as mesmas dimensões foi posta uma camada semelhante, apenas diferindo da precedente por não conter alho. Afim de facilitar a penetração dos bernes ambas foram suficientemente humedecidas ficando quasi encharcadas com água. Sobre cada uma delas foram colocados 10 bernes grandes, colhidos cerca de 4 horas antes. Os bernes colocados no recipiente com alho, entre 60 a 180 minutos penetram na camada

1. O “alho em pó” usado nas primeiras experiências é o produto comercialmente vendido em mistura com fécula.

de terra e areia e os do recipiente sem alho penetram na camada subjacente dentro de 5 a 40 minutos. Os dois recipientes foram deixados à temperatura do laboratório e examinados 4 dias mais tarde. Os resultados foram os seguintes:

Recipiente contendo alho	6 bernes mortos
Recipiente sem alho	8 bernes mortos

Atribuímos os resultados registrados deste ensaio a um excesso de água contido na porção inferior dos recipientes, razão pela qual repetimos a experiência fazendo o seguinte:

Experiência N.º 3: — Num frasco com capacidade de 60 cc. e de boca larga colocamos 40 cc. de uma mistura de terra e areia fina e 5 grs. de “alho em pó”. A mistura foi humedecida de modo a não ficar encharcada com água. Num segundo frasco igual ao precedente foi colocada quantidade igual da mistura de terra com areia humedecida, porém com acrecimo de 20 grs. de “alho em pó”. Num terceiro frasco igual aos anteriores colocamos apenas uma quantidade igual de terra com areia humedecida. Em cada um dos frascos foram colocados 4 bernes grandes, do mesmo tamanho, da mesma procedência e colhidos na mesma ocasião. Os recipientes foram levados a uma câmara húmida a 37° C. e observados 3 dias mais tarde, notando-se o seguinte:

No frasco sem alho	1 berne morto
No frasco com 5 grs. de alho	2 bernes mortos
No frasco com 20 grs. de alho	4 bernes mortos

Supondo que a terra pudesse exercer algum efeito sobre o princípio ativo do alho, fizemos uma experiência semelhante, empregando como substrato não mais areia com terra, porém apenas 40 cc. de areia fina humedecida.

Experiência N.º 4: — Numa placa de Petri foi feita uma camada de 1 cm. de altura de “alho em pó” humedecido. Numa segunda placa foi feita uma camada com uma mistura em partes iguais de “alho em pó” e areia humedecida. Numa terceira placa foi feita uma camada apenas com areia humedecida. Em cada placa foram colocados 6 bernes de tamanho médio da mesma procedência. As placas foram levadas a uma câmara húmida a 37° C. e, ao serem examinadas três dias depois, mostraram os seguintes resultados:

Na placa contendo alho sem areia	todos os bernes estão vivos.
Na placa contendo partes iguais de alho e areia	1 berne morto.
Na placa contendo areia sem alho	2 bernes mortos.

Nos resultados colhidos nas três últimas experiências notam-se dois fatos dignos de registro. 1.º: Que os efeitos do “alho em pó” empregado se mostraram muito irregulares. 2.º: Que apesar de não ser ideal, a condição melhor para se observar os bernes *in vitro*, se obtém colocando-os em placas de Petri com areia fina bem molhada (não encharcada) postas à temperatura de 37° C. em câmara húmida.

A irregularidade nos resultados obtidos com as experiências *in*

vitro vinha até certo ponto coincidir com as discrepâncias que havíamos observado algumas vezes ² administrando o “alho em pó” a bovinos infestados.

Sabendo que na preparação do “alho em pó” empregado nas experiências referidas, era praxe misturar quantidades variáveis de fécula para facilitar o seu acondicionamento, fizemos novas experiências usando o alho sob a forma de uma polpa recentemente preparada no laboratório com rizomas obtidos em mercearia.

Como esperavamos, os resultados das novas experiências foram mais satisfatórios. A seguir descrevemos a experiências realizadas com a nova modalidade de alho.

Experiência N.º 5: — Cerca de 50 grs. de rizomas de alho foram libertadas das películas envolventes e reduzidas a polpa num gral de porcelana. A seguir tomamos três placas de Petri de 10 cms. de diâmetro e na primeira colocamos uma camada de “polpa de alho” sem qualquer outra substância; na segunda placa colocamos uma camada de uma mistura feita com partes iguais de “polpa de alho” e areia fina molhada; na terceira placa colocamos uma camada de areia molhada sem alho. Em cada uma das placas colocamos um berne médio recentemente colhido. As placas foram cobertas e levadas a uma câmara húmida a 37° C. A observação periódica feita posteriormente mostrou o seguinte:

<i>Placas com</i>	<i>Estado dos bernes em</i>		
	18 hrs.	24 hrs.	42 hrs.
“polpa de alho”	morto	—	—
partes iguais de “polpa de alho” e areia	vivo	vivo	morto
areia	vivo	vivo	vivo

Apesar do carater bastante grosseiro desta experiência ela nos forneceu uma indicação que sugeria a maior atividade do alho recentemente reduzido a polpa e isento de fécula.

Resultados paralelos foram observados com a repetição da experiência em condições um pouco diferentes, como adiante se vê.

Experiência N.º 6: — Numa placa de Petri colocamos uma camada com 1 parte de “polpa de alho” e 10 partes de areia molhada. Noutra placa igual a precedente colocamos apenas uma camada da mesma areia molhada que serviu para a mistura anterior, porém, sem acrescimo de alho. Em cada uma das placas foram colocados 4 bernes médios colhidos quatro dias antes e conservados vivos no laboratório. As placas com os bernes foram fechadas e levadas a câmara húmida a 37° C. Os resultados foram os seguintes:

<i>Placas com</i>	<i>Estado dos bernes em</i>	
	24 hrs.	48 hrs.
1 parte de “polpa de alho” e 10 partes de areia molhada	todos mortos	—
areia molhada sem alho	1 berne morto	3 vivos

2. Ver trabalho anterior “O alho no tratamento do berne” no número de Julho, desta revista.

A mesma experiência foi repetida com bernes colhidos três horas antes como adiante se vê.

Experiência N.º 7: — Numa placa de Petri sobre uma camada de uma mistura feita com 1 parte de “polpa de alho” e 10 partes de areia molhada, foram postos 3 bernes colhidos três horas antes. Noutra placa igual e sobre uma camada de areia molhada, sem alho, foram postos outros bernes do mesmo tamanho e colhidos no mesmo local e a mesma hora. As placas são cobertas e levadas à câmara húmida a 37° C. O exame periódico das placas mostrou o seguinte:

Placas com	Estado dos bernes em		
	24 hrs.	48 hrs.	72 hrs.
1 parte de “polpa de alho” e 10 partes de areia molhada . .	1 morto	todos mortos	—
areia molhada . . .	todos vivos	todos vivos	todos vivos

Como se vê pelas observações feitas, parece que o alho tem um certo efeito nocivo sobre os bernes quando é aplicado diretamente sobre os mesmos, numa câmara húmida a 37° C. Esse efeito fica bastante reduzido com a adição de fécula.

Tanto quanto é possível julgar dos resultados de experiências feitas com bovinos infestados, pôde-se admitir que, pelo menos em parte, os efeitos do alho sobre os bernes que infestam os animais tratados, sejam consequentes a penetração do princípio ou princípios ativos do alho na pele após a ingestão e penetração na corrente circulatória. Outra pergunta que se levanta é a de saber se haveria vantagem em administrar o alho sob a forma de polpa ou emulsão, por meio de sonda, quando se quizessem obter resultados mais seguros. O tratamento curativo do berne, como dissemos em trabalho anterior, talvez não ofereça vantagens práticas para a indústria porquanto não elimina os estragos já feitos (orifícios ou calosidades cicatriciais) uma vez que os animais já tenham sido atacados.

Todavia, no caso de ficar provada uma ação preventiva, seria interessante, estabelecer si a diminuição da atividade do alho misturado à fécula e que observamos nas primeiras experiências, usando produto não muito recente, corre por conta de uma incompatibilidade entre os dois produtos ou é a consequência de uma deterioração espontânea do princípio ativo, processada com o correr do tempo.

Ferrugem da hortelã pimenta¹

R. Drummond-Gonçalves

Pela primeira vez, remetido pelo Dr. Miguel Bechara, agrônomo regional de Paraguassú, por intermédio do Departamento da Produção Vegetal, recebeu a Secção de Fitopatologia material de hortelã pimenta atacado pela "ferrugem" produzida por *Puccinia menthae* Pers., doença que se acha atualmente difundida pelas diversas zonas do Estado onde se vem fazendo a cultura dessa e de outras plantas para a extração do óleo.

A não ser no Rio Grande do Sul, onde, em 1910, pelo micólogo jesuita P. J. Rick², foi assinalada, com alguma ressalva, a presença desse fungo, em planta não determinada da família das Labiadas, nenhuma outra referência encontramos na literatura a respeito de sua existência no Brasil.

E' certo, entretanto, ser a *Puccinia menthae* de distribuição geral, acompanhando a cultura da hortelã pimenta em todos os países em que tem sido, até hoje, economicamente, explorada e, causando prejuízos de maior ou menor importância, de acôrdo com as condições climatológicas mais ou menos favoráveis ao seu desenvolvimento.

Sabe-se também que ela já foi observada em quasi todas as espécies de gênero *Mentha*, assim como, em grande número de plantas da família das Labiadas, algumas das quais são aqui, frequentemente, encontradas, como o tomilho (*Thymus vulgaris* L.) e a herva cidreira (*Melissa officinalis* L.).

Essa "ferrugem", que é autóica, isto é, com as suas diversas formas (aecídica, uredospórica e teleutospórica) na mesma espécie de planta, manifesta-se por pequenas manchas amareladas, correspondendo a pequenas pústulas pardacentas, localizadas na página inferior das folhas mais próximas do chão. Tais pústulas, que também se encontram ao longo das nervuras, dos pecíolos e das hastes, nada mais são do que os uredosoros, frutificações do fungo contendo os uredosporos ou esporos de verão. E, somente, no fim do outono ou no início do inverno, é que há probabilidade de se formarem, nesses mesmos pontos, os teleutosoros, de cor bem mais escura, quasi pretos,

1. Apresentado para publicação em 30 de Outubro de 1943.

2. Rick, Fungi austro-american!, Fasc. XI-XVIII - Annales Mycologici, Vol. 9 (1911) pp. 175-184.

contendo os teleutosporos ou esporos de inverno, que são muito mais resistentes e permitem ao parasita vencer as condições climáticas adversas, reiniciando o seu ataque na primavera, durante a nova vegetação.

Das folhas mais próximas do chão, a *Puccinia menthae* passa, pouco a pouco, às folhas superiores e, se encontrar condições favoráveis ao seu desenvolvimento, poderá inutilizar, em pouco tempo, uma boa parte da folhagem, influyendo, não só, na quantidade, mas também, na qualidade do óleo produzido, por diminuir o seu teor em mentol.

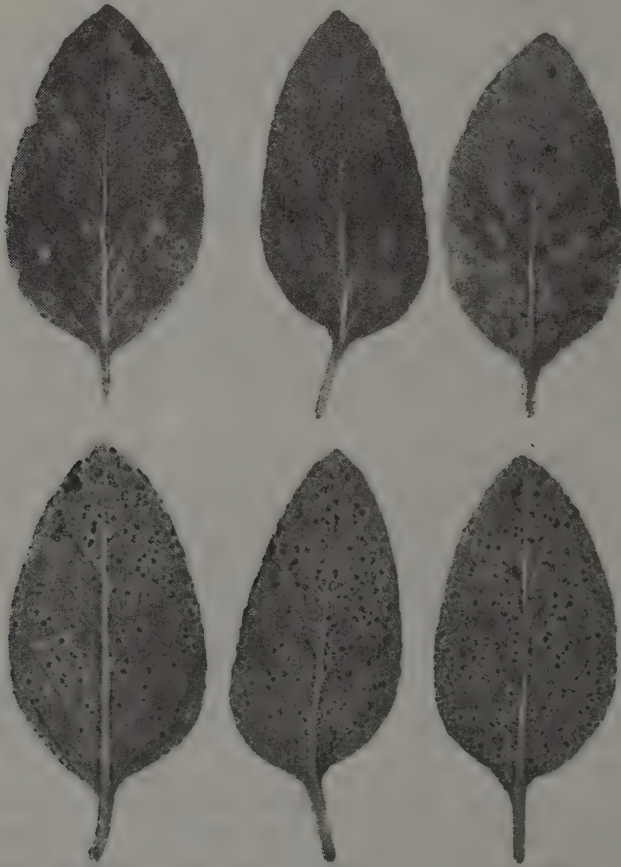


Fig. 1 — Página superior e página inferior de folhas de Hortelã pimenta atacadas pela "ferrugem".

No Brasil, onde, nem sempre, o frio é intenso e contínuo, como em outros países, é muito provável que essa "ferrugem" possa atravessar o inverno também por meio dos uredosporos, cujo poder germinativo se conserva por mais de 180 dias.

Por outro lado, porém, sabe-se que a temperatura mais favorável ao desenvolvimento desses esporos varia entre 15 e 25 graus centígrados, o que permite prevêê-se, uma menor difusão da doença, nos

meses mais quentes, se as plantas de hortelã pimenta, colocadas em boas condições sob o ponto de vista cultural, receberem chuvas bem distribuídas, tornando-se, desse modo, mais vigorosas e, por isso mesmo, mais resistentes ao ataque dos diversos parasitas. Como acontece com outras Uredineas, a *Puccinia menthae* costuma ser também fortemente atacada pelo fungo *Darluca filum* (Biv.) Cast., muito comum em São Paulo e que tem sido considerado um inimigo natural de grande valor contra essa "ferrugem".

Portanto, pelo que acabamos de expôr e baseando-nos no que tem sido observado e praticado em outros países, por não dispômos de experiências próprias no combate às doenças e pragas da hortelã pimenta, cuja cultura, em São Paulo, sob o ponto de vista econômico, é ainda muito recente, julgamos poder aconselhar, aos lavradores, as seguintes práticas, que muito concorrerão para diminuir possíveis prejuízos:

- a) — Fazer, todos os anos, novas plantações.
- b) — Nunca aproveitar, por mais de um ano, o terreno destinado aos viveiros.
- c) — Deitar os rizomas em sulcos tendo uma profundidade mínima de cinco centímetros, prática que contribuirá para impedir a contaminação das novas plantinhas por esporos que, por ventura, tenham sido transportados por esses mesmos rizomas.
- d) — Para maior segurança, submeter os rizomas à desinfecção pela água quente, mergulhando-os, durante 10 minutos, em água mantida à temperatura de 45 graus centígrados, e plantando-os logo em seguida.
- e) — Na ocasião da transplantação para o campo, não aproveitar as mudas que já apresentarem sintomas da "ferrugem".
- f) — Quando o ataque fôr muito intenso, antecipar a colheita das folhas, fazendo um corte bem rente ao chão.
- g) — Nas plantações com "ferrugem", praticar o segundo corte antes da entrada do tempo frio, a-fim-de impedir a formação dos teleutosporos, que facilitariam a propagação do fungo.
- h) — Terminada a colheita, *enterrar fundo ou destruir pelo fogo* os remanescentes da cultura, evitando-se, assim, focos de novas infecções.

O emprego da calda bordalesa ou de outros fungicidas no combate à *Puccinia menthae*, além de difícil aplicação, é considerado, por muitos autores, de eficácia bastante duvidosa. Entretanto, alguns

aconselham a pulverização ou o polvilhamento das culturas de Menta com enxôfre, cuja atuação seria mais por meio dos vapores sulfurosos.

Precisamos, porem, observar que, experiências realizadas, em 1929, na Hungria, por M. Janicsek³, provaram que os óleos obtidos de plantas de *Mentha crispa* e de *Melissa officinalis*, pulverizadas, 14 dias antes, com calda bordalesa a 2% ou calda borgonhesa a 1%, continham quantidade de cobre que poderia ser prejudicial à saúde.

Por conseguinte, para poder melhor orientar os lavradores, a Secção de Fitopatologia do Instituto Biológico já iniciou experiências em colaboração com a Secção de Fumo, Plantas Inseticidas e Medicinais do Instituto Agrônômico, que lhe permitirão, oportunamente, indicar os meios mais adequados no combate a essa e a outras doenças da hortelã pimenta, planta cuja cultura vai tomando, dia a dia, maiores proporções e que já pesa na nossa balança econômica, representando uma nova e valiosa fonte de riqueza para o Estado de São Paulo.

3. Janicsek, M. — Untersuchungen über den durch Pflanzenschutzmittel verursachten Kupfergehalt der Drogen — Heilpflanzen Versuchsstat. (Budapest) Bull. 5, pp. 317-322. 1929.

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Doenças dos animais

G. B. — *Ribeirão Preto* — Combate à *neurolinfomatose* das aves. O exame, procedido em duas aves de sua propriedade, revelou ser a *Neurolinfomatose*, a moléstia que tem atacado as mesmas. Trata-se de uma moléstia bastante grave, que tem aumentado de modo assustador nestes últimos anos. No combate à mesma deverão ser observados os seguintes cuidados:

- 1.º) — Sómente adquirir aves adultas, após terem as mesmas sido examinadas por um técnico, a-fim-de ficar constatado que as mesmas não apresentam lesões da *neurolinfomatose*.
- 2.º) — Óvos, pintos de um dia ou frangos só deverão ser adquiridos em granjas de absoluta idoneidade.
- 3.º) — Isolar todas as aves que apresentem qualquer sintoma da moléstia e não aproveitar de modo algum os óvos dessas aves para incubação. Para o consumo porém não há inconveniente no aproveitamento dessas aves ou óvos.
- 4.º) — Para os casos muito adiantados, a única medida aconselhável é o sacrifício das aves, pois não há tratamento eficás.
- 5.º) — As aves de olhos "claros", embora não apresentem sintomas de paralisia deverão também ser isoladas.

R. C. Bueno.

L. F. A. — *Santos* — Entero hepatite dos perús. O Perú enviado para exame morreu em consequência de entero hepatite. Para esta doença não existe tratamento, e o seu combate se faz exclusivamente pelo emprgo de métodos de profilaxia, de acôrdo com as instruções constantes do folheto que enviamos aos que o solicitarem.

P. Nobrega.

I. A. — *Leme* — Carcinoma em galinha e suspeita de *neurolinfomatose*. O exame procedido em uma das aves enviadas revelou ser uma delas portadora de um tumor "Carcinoma". Tratando-se de um caso em que não pode ser incriminada uma causa infecciosa não é necessário tomar nenhuma medida pois esses casos são pouco comuns. Entretanto pelos dados contidos na carta enviada, há suspeitas da existência da *Neurolinfomatose* nas suas aves, motivo pelo qual achamos conveniente um exame das mesmas para constatar a existência de tal moléstia.

R. C. Bueno.

L. C. — *Serra Azul* — Uso de vermífugo para aves.

- 1.º) — Só é aconselhável a administração de um vermífugo para aves, quando fôr constatado estarem as mesmas infestadas por vermes.
- 2.º) — O vermífugo mais aconselhável, é o fabricado pelo Instituto Biológico de S. Paulo.
- 3.º) — O emprego do vermífugo, qualquer que ele seja provoca sempre uma queda da postura, mas que logo é regularizada.

- 4.º) — A vacinação contra a bouba deve ser feita quando as aves atingirem 20 dias de idade, não havendo necessidade de ser repetida.

R. C. Bueno.

N. S. — *Marília* — **Combate ao tifo aviário.** No combate contra essa moléstia, deverá proceder da seguinte maneira:

- 1.º) — Tratar as aves que sejam atacadas, pelo bacteriófago contra o tifo aviário, fabricado por este Instituto.
- 2.º) — Proceder a pesquisa das aves portadoras, e as que se revelarem positivas serão imediatamente sacrificadas.
- 3.º) — Os ovos provenientes de galinhas portadoras não deverão de maneira alguma ser aproveitados para incubação.

R. C. Bueno.

P. C. — *Tatui* — **Cuidados ao iniciar uma criação de galinhas.**

- 1.º) — Ao iniciar uma criação de aves, deverá tomar o máximo cuidado na aquisição das mesmas e para tal deverá procurar somente granjas sérias e de responsabilidade.
- 2.º) — Evitar a criação de aves em comum, devendo portanto cercar uma área determinada.
- 3.º) — Vacinar todos os pintos contra a bouba, quando os mesmos atingirem 20 dias de idade.
- 4.º) — Enviar ao Instituto Biológico todas as aves que adoecem.

R. C. Bueno.

C. P. C. V. — *Campinas* — **Para recomençar criação de galinhas após grande mortandade.** Em virtude de terem escapado somente 8 aves da criação, não é compensador o trabalho para a pesquisa de portadores, dado o pequeno número de aves. Nestas condições, o mais aconselhável para o caso, será o sacrifício das aves restantes, as quais poderão servir para a alimentação, sem perigo algum. Caso pretenda reiniciar a criação, deverá observar os seguintes pontos:

- 1.º) — Proceder a uma rigorosa desinfecção (creolina, cal, etc.) no solo, poleiros, bebedouros, comedouros, ninhos e todos os objetos que tenham ficado em contato com as aves doentes.
- 2.º) — Após a desinfecção, abandonar os cercados e galinheiros durante uns dois meses.
- 3.º) — Somente criar aves em logares cercados, fornecendo às mesmas 4 metros quadrados para cada uma.
- 4.º) — Adquirir aves somente em granjas controladas pelo Instituto Biológico e em hipótese alguma misturar à criação, aves que sejam ofertadas por amigos ou provenientes de criações de fazendas.

R. C. Bueno.

B. B. V. — *Capital* — **Aspergilóse em ave selvagem.** Levo ao seu conhecimento que o exame necroscópico de um macaco morto no parque de criação desse Departamento revelou como "causa mortis" uma *aspergilóse* generalizada.

P. Bueno.

F. de S. do Gado Nacional — *Nova Odessa* — **Vacina contra curso branco em bezerro.** Remetemos 100 empôlas de vacina contra o curso branco dos bezerros.

A aplicação desta vacina deve obedecer a seguinte orientação:

- a) Vacinação das vacas, 1 mês antes da cria, com 3 doses de 10 cc. por via subcutânea, com 8 a 10 dias de intervalo.
- b) O bezerro deve receber o colostro.
- c) Vacinação dos bezerros, quando atingir 1 mês de idade, com 3 doses de 5 cc. de vacina por via subcutânea com intervalo de 8 a 10 dias.

Tratando-se de um método que ainda está em observação, muito agradeceríamos si na aplicação em larga escala nos comunicasse suas impressões, resultados obtidos, sugestões, etc.. Além disso, para melhor avaliarmos os resultados, solicitamos que nos enviem ("Secção de Epizootias") as cadelas dos bezerros que por ventura morressem. Elas deverão vir descarnadas e desarticuladas. Dessa forma, acreditamos poder alargar as nossas observações a respeito, contando para isso com vossa valiosa colaboração.

M. D'Apice.

B. M. S. — *Vista Alegre* — **Dacriocistite de equino e seu tratamento.** Respondendo á sua consulta, feita em carta de 16 deste, cumpre-me comunicar-lhe que pelos dados fornecidos penso que o equino de sua propriedade, está com uma doença denominada dacriocistite ou seja a obstrução do canal lacrimal.

Como o animal já se encontra doente ha três anos, a cura é muito problemática. O tratamento consiste na aplicação de sondas e de lavagens antisépticas (neosilvol a 10 por cento) até a completa desobstrução do canal.

J. M. Fonseca.

A. H. — *Estação Apucarana (Paraná)* — **Sobre batedeira ou gripe dos leitões.** Levamos ao seu conhecimento que o Instituto Biológico não prepara uma vacina contra a "Pneumo-enterite dos leitões" porque as vacinas contra essa doença não dão um resultado satisfatório. No entretanto a pneumonia, também chamada de Batedeira ou Gripe é facilmente combatida pela *proteção dos leitões contra o vento e o frio*. Remetemos folheto explicativo aos que o pedirem.

P. Bueno.

M. M. P. — *Catanduva* — **Comunicando resultado de exame de vísceras de gatos.** Foram encontradas nos fígados de ambos os animais, alterações muito graves, possivelmente provocadas por substâncias tóxicas ou deterioradas que foram a eles administradas. Em um caso encontramos sinais acentuados de cirrose hepática o que denota que a "intoxicação" nesse animal se deu lentamente.

P. Bueno.

J. F. M. — *Capital* — **Sobre a "Herva de Rato".** Relativamente á amostra da planta denominada "herva de rato" devo informar o seguinte:

Extrato aquoso das folhas. O extrato aquoso das folhas preparado pela decocção de 50 grs. de pó seco com 200 cc. de água não se mostrou notavelmente tóxico para peixes. Guarús (*Phalocerus caudimaculatus*) de 3 cms. colocados nesse extrato á temperatura de 22° C, apenas mostraram fenomenos de excitação os quais deixaram de se manifestar ao cabo de 2 horas. Os peixes postos nesse extrato continuaram vivos 24 horas mais tarde. Esse mesmo extrato injetado venosamente em coelhos adultos na dóse de 5 cc. provocou apenas fenomenos de excitação.

Extrato aquoso das raízes. Guarús de 3 cms. colocados num extrato obtido por decocção de 50 grs. do pó das raízes com 200 cc. de água apresentaram feno-

menos de excitação e morte de cerca de 30 % dos peixes dentro de 4 horas. 24 horas mais tarde os 70 % sobreviventes se apresentavam em condições aparentemente normais.

A injeção venosa de 5 cc. desse extrato em coelhos provocou intensos fenômenos de excitação, que cessaram dentro de 2 horas.

Trata-se, como se vê, de uma planta de propriedades francamente tóxicas porém não mortais nas condições em que foi usada. E' possível que o grau de toxicidade seja mais intenso nas raízes de plantas mais velhas.

De acordo com o que combinamos, o Instituto de Botânica classificou o exemplar enviado dando-o como "herva de rato" verdadeira, isto é *Palicourea Marcgravii*, St. Hil., da família das rubiáceas, segundo carta n.º S. C. -- 469 -- OH daquele Instituto. A proposito desta mesma planta reproduzo um trecho do texto do Dr. F. C. Hoene publicado a pagina 286 da sua obra intitulada Plantas e Substâncias Vegetais Tóxicas e Medicinais — 1939, — onde se encontram, além de outras informações úteis sobre essa espécie, as seguintes considerações:

"Dos diferentes químicos que se ocuparam da análise desta herba, de que tivémos noticia e cujos trabalhos conseguimos compulsar, devemos citar primeiro o dr. THEODORO PECKOLT, autor da "Matéria Médica Brasileira". Ele encontrou no material da *Palicourea Marcgravii* St. Hil., em 1.000 grs. de herba: 0,009 grs. de substância volatil (aldeido); 0,005 grs. de Ácido Myoctónico volatil (venenoso); 0,655 grs. de Ácido Palicourico cristalizado; 0,060 grs. de Palicourina cristalizada (sem efeito tóxico) 0,180 grs. de Palicourato de cal; 1,830 grs. de substância resinosa; 1,360 grs. de Ácido Málico e sais de clôro; 1,800 grs. de matéria extrativa de gosto enjoativo; 0,400 grs. de matéria extrativa amarga; 22,327 grs. de matéria extrativa sacarina; 0,027 grs. de substância corante amarela; 8,727 de Nitrato de Potassa; 2,763 de Cloreto de Potassa; 959,848 de resina, extrato, fibra e água.

A dra. Cendy Guimarães, do laboratório da Inspetoria de Alimentação Pública de São Paulo, fez, em 1932, uma conferencia, no Instituto Biológico, que mais tarde publicou na "Vida Médica", do Rio de Janeiro, n.º de Abril e Maio de 1934, sob o titulo "Herva de Rato", em que tratou acurada e seriamente da composição química desta *Palicourea* que tanto gado tem vitimado em nosso País.

O mesmo trabalho abordou especialmente dois lados da questão:

1.º) a análise química das raízes e folhas, etc., sob o ponto de vista da sua porcentagem em alcaloides e a natureza dêste e

2.º) o estudo da verdadeira substância tóxica.

Nas raízes encontrou ela os seguintes na proporção indicada: "Emetina" 5,5 % (sic) "Psychotrina" (que podia chamar-se igualmente "Palicourina"), 0,7 % e "Cephaelina", 0,7 % e "Cephaelina", 0,7 %, portanto um total de 1,2 %.

Esta ilustre farmacêutica declarou, entretanto, em seguida, que, apesar de se poder julgar que estas substâncias exercem a ação nociva, elas não determinam a toxicidez da planta, visto que elas existem em maior porcentagem nas raízes, e menor nas fôlhas, enquanto estas sobrelevam aquelas no poder tóxico para os animais. A estas conclusões chegaram também os drs. PAULO GALVÃO e JESUINO MACIEL, no laboratório de fisiologia do Instituto Biológico".

J. R. Meyer.

Doenças das plantas

A. B. — *Capital* — MANCHAS em folhas de *agave*.

A doença que aparece nesses pedaços de folha de *Agave* não é de natureza parasitária, sendo uma consequência de ventos frios e baixas temperaturas.

Como dizemos no Vol. VII, pg. 296, desta Revista, tal doença, durante o inverno, pode ser facilmente observada nos jardins de São Paulo, principalmente, nas variedades de *Agave* de folhas mais finas, não aparecendo ou aparecendo com muito menos intensidade nas variedades de folhas mais grossas.

Existe mesmo uma variedade, muito ornamental, de *Agave*, de côr verde acinzentada, bem acentuada, que nunca tivemos oportunidade de observar com essa anormalidade, provavelmente, por ter folhas excessivamente carnosas.

Para evitar maiores prejuízos, ocasionados por fungos e outros organismos que se desenvolvem, secundariamente, sobre essas manchas, deve-se cortar, bem rente ao caule, as folhas manchas, que serão substituídas por folhas sadias quando cessarem as baixas temperaturas.

R. Drummond-Gonçalves

R. F. — *Sta. Adelia* — F. D. B. — *Ribeira* — ESTIOLAMENTO (*COLLETO-TRICHUM*) do algodoeiro.

As plantinhas de algodoeiro estão atacadas do “estiolamento”, uma doença muito comum em São Paulo, nas primeiras fases de desenvolvimento das plantinhas, quando medem poucos centímetros acima do solo. Em geral, entre nós, este estiolamento é devido ao fungo que causa a antracnose do algodoeiro, *Colletotrichum gossypii*. E’ também esta doença que causa o apodrecimento dos capulhos, pouco antes da safra é que portanto, juntamente com a doença bacteriana, produz os “carimãs” que tantos prejuízos trazem ao agricultor.

O “estiolamento” é mais intenso e grave quando a germinação das sementes ocorre durante dias frios e chuvosos. E’ por isto mais comum nos plantios feitos em Setembro e praticamente não causa prejuízos nos plantios feitos em Dezembro. Quando não há indicações em contrario, o plantio em fins de Outubro ou começo de Novembro é portanto mais aconselhavel para se evitar o “estiolamento”. E’ esta doença, que juntamente com a broca, obriga todos os anos os agricultores a replantar uma boa parte de suas culturas. No ano presente, em que a estação tem se mostrado chuvosa e fria, é provavel que o “estiolamento” seja mais grave do que em anos mais secos. As replantas que forem feitas, entretanto, deverão germinar quando a temperatura estiver mais elevada e não apresentarão o mal em proporção tão consideráveis. Não existe nenhum método de se tratar a doença depois do plantio e mesmo o tratamento das sementes, antes da sementeira, é de pouca eficácia.

A. A. Bitancourt

S. S. M. — *S. João da Boa Vista* — MANCHA ESCURA DO HILO dos tubérculos de batatinha.

Os tubérculos de batata da variedade “Golden” que nos foram remetidos, apresentavam na sua maioria uma mancha de tecido escuro e amolecido no ponto da ligação do estolho com o tubérculo. Este defeito merece ser estudado com grande atenção por se manifestar em tubérculos dos campos de Elite e ainda porque a variedade “Golden” é conhecida como muito suscetível ás doenças da casca.

Cortes feitos através dos tubérculos mostraram, que não havia, na zona dos vasos, escurecimento ou apodrecimento dos tecidos. Parece, então, que não existe uma relação entre o sintoma apresentado pelos tubérculos remetidos e a “murcha bacteriana”. Igualmente, não pode ser confirmada a hipótese inicialmente levantada, segundo o qual o escurecimento do hilo seria um sintoma primário da “podridão seca” da batatinha, causada por fungos do genero *Fusarium*. O Dr. Julio Franco do Amaral conseguiu isolar da zona escurecida das batatinhas um fungo, que não é idêntico ao causador da “podridão seca”.

É possível que na variedade Golden as pequenas lesões determinadas pela separação do tubérculo do estolho sejam infectadas rapidamente por fungos secundários, que invadem, desta maneira, os tubérculos. Para evitar este mal, poder-se-ia tentar uma desinfecção preventiva da referida zona, do tubérculo por álcool ou sublimado corrosivo, imediatamente após a colheita.

K. M. Silberschmidt

R. T. C. — *São João da Boa Vista* — PODRIDÃO SECA (*FUSARIUM*) da batatinha.

A amostra de batatinha da variedade "Gouden" é composta de tubérculos já exgotados provenientes da penúltima colheita e que apresentam, na sua quasi totalidade, sintomas macroscópicos típicos de "podridão seca". Estes sintomas consistem, exteriormente, de um encolhimento parcial da casca, produzindo nos lugares afetados um enrugamento da superfície e, interiormente, da formação de zonas apodrecidas. Estas zonas de tecido deteriorado iniciam-se, sempre, na superfície do tubérculo, e atingem, sucessivamente camadas mais internas, caracterizando-se por uma coloração ora preta ora acizentada, e por espaços vazios, que contêm, às vezes uma massa clara, fôfa e farinhosa. Este tipo de podridão é sempre causado por fungos do gênero "Fusarium". Um fungo, pertencente à este gênero, foi também isolado do nosso material pelo agrônomo Julio Franco do Amaral da Seção de Fotopatologia.

Quanto às medidas preventivas que se recomendam no combate à "podridão seca", queremos lembrar apenas que uma colheita cuidadosa e uma armazenagem em camadas finas, postas sobre esteiras, podem diminuir a extensão dos danos. Batatinhas atacadas pela "podridão seca" não devem ser usadas como tubérculos-sementes. Removendo, por um corte, de um tubérculo atacado, a zona apodrecida não se pode interromper o progresso da doença.

K. M. Silberschmidt

I. A. — *Campinas* — RIZOTONIOSE (*CORTICIUM*) e GALHA (*HETERODERA*) da batatinha.

A amostra remetida consistia de 10 tubérculos relativamente pequenos, de forma arredondada, de casca enrugada e empipocada. Sobre a casca destes tubérculos encontram-se pequenas elevações de corpusculos compactos pretos, cujo tamanho pode variar das dimensões de um grão de areia até as de um feijão. Alguns destes corpusculos desprendem-se facilmente dos tubérculos, outros estão mais firmemente fixados sobre a superfície, deixando-se, porém, sempre afastar da casca, por meio da unha.

Trata-se, nestas massas compactas, de escleródios (i. é. estados de hibernação) do fungo *Corticium Solani* (*Rhizoctonia Solani*) fungo este causador da doença chamada "rizotoniose". Esta doença provoca o escurecimento e muitas vezes a morte das pontas de vegetação dos novos brotos, emitidos de tubérculos cobertos dos referidos escleródios. Esta doença se manifesta com preferência em campos, onde se plantaram batatinhas, durante muitas gerações seguidas e sem a necessaria rotação da cultura. O aparecimento da doença é ainda favorecida por tempo chuvoso e relativamente frio, durante o período da brotação das batatinhas.

Destes dados, referentes á etiologia da "rizotoniose" pode-se, então, concluir, que tubérculos cobertos com escleródios não devem ser usados para fins de sementes. Por outro lado, não há inconveniência em aproveitar sob certa cautela, tais tubérculos para fins de alimentação dos animais.

Quanto ao combate da "rizotoniose", recomendam-se como medidas preventivas o emprego de sementes limpas e a ministration de tratos culturais adequados (drenagem e rotação das culturas). Nos Estados Unidos, foram reali-

zados, nos últimos anos, ensaios muito promissores sobre o saneamento de terrenos infeccionados apenas pela adição de certa quantidade de sais de mercúrio (especialmente calomelano) aos adubos.

Os tubérculos, que faziam parte da amostra remetida, mostraram-se porem, não só cobertos pelos mencionados escleródios, mas ainda infeccionados pelo nematódio *Heterodera Marioni*, causador das pequenas galhas ou pipocas das batatinhas. Este parasita também encontra-se de preferência em terras, nas quais a cultura de batatinha é efetuada durante um numero demasiado de gerações. Em todo o caso convem, então, realizar, a proxima plantação, em terreno novo.

K. M. Silberschmidt

F. G. B. — *Piracicaba* — TOMBAMENTO (*PYTHIUM*) de plântas de couve chinesa.

Do material de couve chinesa conseguimos isolar em cultura o *Pythium debaryanum*, fungo esse, responsavel pela morte das plantas nos diversos canteiros.

Esse parasita vive nos solos ricos em matéria orgânica, sendo encontrado com frequência nas sementeiras, onde as plantinhas, crescendo juntas, retêm calor e umidade que favorecem o seu desenvolvimento.

Nas sementeiras os primeiros sintomas da doença são notados pelo grande número de plantas caídas, apresentando, na região do colo, uma podridão, causando a morte da parte aérea. Em um ataque tardio, provoca o apodrecimento de todo o sistema radicular e decomposição dos tecidos, como mostra o material doente.

Por se achar o solo dessas culturas também infestado por nematoides, seria aconselhavel, como tratamento, fazer passar toda a terra dos canteiros pelo forno de esterilização. E, com essa medida, serão eliminados por completo esses parasitas e outros que possam existir.

Havendo possibilidade da transmissão pelas sementes, seria de utilidade empregar a desinfecção pelo sublimado corrosivo (mergulhar as sementes, postas dentro de um saquinho de pano, durante 5 minutos, numa solução aquosa a 1/3000, lavando-as, em seguida, em água durante 10 minutos), ou por meio do Uspulum-Universal, segundo as instruções que acompanham esse produto.

J. Franco do Amaral

A. M. A. S. — *Estação Quedas* — SECA de estacas de marmeleiro.

Nas estacas enviadas, aliás, ainda não enraizadas, só observamos o desenvolvimento de fungos saprófitas.

Na sua carta, porém, o interessado alega que essas mesmas estacas vegetaram bem, só se tendo verificado a séca dos brotos após pulverização com uma solução de Pó Bordalês.

Acreditamos, pois, que se deva atribuir a essa pulverização o que aconteceu, mesmo porque, em brotos recentemente formados, provenientes de estacas, nunca se faz qualquer tratamento. Tais brotos são muito tenros e delicados, originando-se de gemas ou olhos que já existiam nas estacas e que germinam independente do seu enraizamento.

No trabalho "A cultura do marmeleiro e o combate á entomosporiíose", cuja distribuição pelo Departamento da Produção Vegetal foi feita, infelizmente, com grande atraso, o Dr. Felisberto de Camargo fala, do fato, como nós também falamos, na pulverização dos viveiros com calda bordalesa, mas, nos referimos a plantas já crescidas, perfeitamente enraizadas. Por outro lado, só se deve fazer tratamento quando houver necessidade, isto é, quando aparecerem as pri-

meiras pintas vermelhas nas folhas novas, indicio certo do ataque do fungo *Entomosporium maculatum*.

No presente ano, até agora, não fizemos nenhuma pulverização, nos marmeleiros que temos na Fazenda Experimental "Mato Dentro", em Campinas, não só, na plantação definitiva, como também, nos viveiros, por não ter havido, por ora, nenhum surto de "entomosporiose".

Aconselharíamos, portanto, ao senhor consultante, a procurar o Dr. J. A. Santos Neto, chefe da Secção de Fruticultura do Instituto Agrônômico, para ficar melhor orientado na parte cultural, visitando também os viveiros e as plantações de marmelo existentes na Fazenda "Santa Eliza" e na Fazenda "Mato Dentro".

R. Drummond-Gonçalves

A. R. F. — *Capital* — REQUEIMA (*PHYTOPHTHORA*) do tomateiro.

O material de tomateiro, apresentando manchas nos galhos e a seca das folhas, estavam atacados pelo fungo *Phytophthora infestans*.

Esse fungo parasita também a batatinha, que é o seu hospedeiro mais comum, causando a doença conhecida por requeima ou crestamento de *Phytophthora*, com sintomas muito semelhantes aos de tomateiro.

No tomateiro essa doença causa maiores prejuízos por atacar os frutos, provocando o seu apodrecimento mesmo depois da maturação. Na batatinha, quando o seu aparecimento é tardio, não prejudica a produção porque o ataque limita-se à parte da planta.

O crescimento pode ser controlado por meio de pulverizações preventivas de calda bordalesa, aplicadas de 15 em 15 dias, iniciadas logo que as plantas atinjam a altura de 10 a 15 cms.

J. Franco do Amaral

E. J. Peterson — *Capital* — FELTRO PRETO (*SEPTOBASIDIUM*) do tungue.

(Ver o que já foi publicado no vol. VIII (1942), pág. 170, desta Revista).

Pragas das plantas

U. J. — *Capital* — BROCA (*COSMOPOLITES*) da bananeira.

(Ver folheto n.º 90 do Instituto Biológico).

B. A. S. F. — *Ariranha* — Combate à FORMIGA "LAVA-PÊS".

(Ver o que já foi publicado no Vol. VII (1941) pág. 141, desta Revista).

V. R. — *Capital* — LAGARTA ROSCA das hortaliças.

As lagartas enviadas são as conhecidas "lagartas rosca" muito comuns em hortaliças. A lagarta vive nas hortas e sementeiras; durante a noite sae do seu esconderijo, debaixo da terra, junto à planta, subindo nesta e devorando as folhas ou cortando-as rente ao solo; quando assim procede, a plantinha fica sem apoio e tomba, murchando em seguida. Se a planta é ainda nova, ela a corta ao nível do solo, por preferir a parte mais succulenta da planta.

Durante o dia não se encontra a lagarta à vista, mas revolvendo-se a terra ao pé da planta, logo aparecerá ela enroscada, em mistura com a terra. Muitas vezes nota-se uma plantinha morta e revolvendo-se a terra não se encontra a lagarta, porque certamente mudou-se para outra planta, para novos ataques, mudança esta que não lhe custa muito, visto as plantações horticolas serem feitas mui próximas umas das outras.

Meios de combate — Catar as lagartas durante a noite, munido de uma lanterna, procurando-as sobre a folhagem e os talos, ou durante o dia revolvendo a terra junto à planta com uma pá de jardim e matando as lagartas. No caso presente não devem ser aconselhados outros meios de combate.

O. Monte

J. G. C. — *Capital* — BROCA (*BUPRESTIDAE*) em jaboticabeira.

As hastes de jaboticabeira estão sendo atacadas por larvas de coleoptero da familia *Buprestidae*.

Como medida de combate, immediato, eliminar as partes mais atacadas, pela serradura dos galhos, destruindo-se, em seguida, as partes cortadas.

Na impossibilidade de se eliminarem as partes atacadas, introduzir na galeria praticada pela broca, 15 a 20 cc. de sulfureto de carbono, tapando-se, em seguida, os orificios em que se injetou o liquido inseticida.

J. P. da Fonseca

J. L. O. — *Itapolis* — COCHONILHA (*PINNASPIS*) da laranjeira.

No material de laranjeira encontra-se uma forte infestação da cochonilha *Pinnaspis aspidistrae*. Esta chonilha está espalhada por todos os pomares citrícolas do Estado, e tem-se aconselhado, para combatê-la, o que se segue:

a) — podar todos os galhos secos;

b) — fazer pulverizações de calda sulfo-cálcica, a qual deve ser diluída á razão de uma parte para 40 partes da solução base — a 32° Baumé;

c) — pulverizações de sabão e oleo mineral lubrificante, á razão de 3 %.

A época mais indicada para fazer as pulverizações, é aquela em que as plantas citricas se acham em repouso, isto é, nos meses de agosto-outubro.

As pulverizações devem ser feitas com o intervalo de 15 dias e repetidas quando necessárias.

O. Monte

C. S. B. — *Capital* — Informações sobre os parasitas das MOSCAS DAS FRUTAS.

O Departamento Sanitário da Agricultura (Instituto Biológico), há varios anos cria e distribue o parasita da "Mosca do Mediterraneo" (*Ceratitis capitata*), denominado cientificamente *Tetrastichus giffardianus*. Trata-se de uma "Vespinha" originária do continente africano de onde foi introduzida em vários outros paizes.

O Instituto Biológico, em 1937, promoveu a introdução deste parasita e recebeu de Hawaii, alguns exemplares vivos deste inseto útil, com os quais iniciou sua criação em nosso país. O *Tetrastichus giffardianus*, entre nós, até o presente, parasita somente larvas da "Mosca do Mediterraneo".

O gênero *Anastrepha* é constituído de várias dezenas de espécies de mosmas indígenas que atacam a maior parte de nossas frutas silvestres ou cultivadas.

A-pesar-de existirem vários parasitas de *Anastrepha* até o presente não se conhece nenhuma que possa ser considerado como eficiente no controle biológico desta praga.

M. Autuori

S. R. — *Franca* — Combate às SAUVAS.

(Ver o que já foi publicado na pág. 214 deste volume).

J. E. Petersen — *Capital* — BROCA (*DIPLOSCHEMA*) em haste de tungue.

As hastes de tungue estão perfuradas por larvas do besouro *Diploschema*

rotundicolle (Serv.). Este besouro é uma espécie muito comum de nossa fauna e cuja larva broqueia também as plantas do gênero *Citrus*, razão pela qual é conhecida pela denominação popular de "broca das laranjeiras".

Para as plantas do gênero *Citrus*, tem esta praga grande importância econômica, por ser das mais perniciosas, tal a sua extraordinária voracidade e capacidade destruidora, porquanto age como verdadeira "verruma", que perfura as hastes da planta e expele grande quantidade de serragem.

Estamos, pois, às voltas com uma praga indígena, que passou a atacar mais uma planta cultivada, na qual encontrou ótimo campo de expansão. No Estado de São Paulo, várias são as plantas indígenas em que se tem constatado a presença desse inseto. O Dr. Navarro de Andrade, em trabalho sobre entomologia florestal, publicado no Boletim de Agricultura, 1928, pg. 446, relata ter encontrado este inseto em capixingui, cedro, saguaragi, sangue de drago, cangerana, caixeta e cinamomo, esta última também importada.

Como faz nas plantas do gênero *Citrus*, o *Diploschema rotundicolle* inicia seus ataques pelas extremidades dos galhos, onde põe os ovos, em leves escoriações por ele preparadas na casca da planta. Logo que se dá a eclosão, as pequenas larvas penetram na madeira e vão abrindo galerias longitudinais no centro vital do vegetal, seguindo em direção aos galhos mais grossos e ao tronco da planta.

A broca, conforme avança em direção descendente, vai praticando, de espaço em espaço (de 20 a 35 cms.), pequenas aberturas, pelas quais expele serragem e excremento.

Uma só planta pode ser atacada simultaneamente por varias brocas, cada qual trabalhando no seu galho. Após alguns mezes, tais são os estragos causados pela praga que toda a planta vem a apresentar sinais característicos dos ataques do inseto, sinais estes evidenciados pelos orifícios abertos nas hastes da planta e pelas serraduras que vão sendo expelidas e que se depositam no chão, ao pé da arvore atacada.

O período larval dura longo tempo, durante o qual empenham-se as larvas no seu trabalho de destruição. Os galhos mais finos secam logo, ao passo que os mais grossos, mais vigorosos, resistem por mais algum tempo aos ataques do inseto. Ao fim de seu estágio larval, preparam as larvas, na própria galeria, uma camara isolada por meio de finas lascas de madeira, na qual passam o período de ninfas. Após cerca de 20 dias (observação de laboratório, realizada no mez de fevereiro), sae o inseto perfeito. Este é um besouro de 35 a 40 milímetros de comprimento, por 6 a 8 milímetros de largura. A cabeça, o pronoto e as patas têm coloração pardo-escura; os elitros amarelo-acastanhados, com as margens internas e externas seguidas de um friso castanho-escuro; as antenas são pardacentas, de 11 articulos, não atingem a extremidade dos elitros e são cobertas de fina pilosidade amarelada.

A larva é de cor branco-suja, com exceção da cabeça, que é acastanhada; primeiro segmento provido de quatro manchas escuras; no seu maximo desenvolvimento, mede, em certos individuos, até 60 milímetros de comprimento, por 7 milímetros de largura.

Um característico de certa importancia, que permite reconhecer de pronto a larva do *Diploschema rotundicolle*, é a presença, no último segmento abdominal, de uma serie de tubérculos espiniformes, dispostos mais ou menos em circulo.

O combate a esta praga exige a maxima vigilância possivel. Por meio de rigorosa fiscalisação, torna-se facil descobrir os sinais dos ataques da broca e imediatamente livrar as plantas de danos maiores, ou quiçá de completa destruição.

As larvas, quando no início do ataque, ainda nas extremidades dos galhos, podem ser exterminadas com certa facilidade.

Percebe-se facilmente uma árvore de "Tungue" atacada de bróca pela seragem que se amontoa no chão, sob a planta que está sendo broqueda. As árvores devem ser examinadas minuciosamente e, quando se descobrir algum galho atacado, serra-lo um pouco abaixo do local onde a broca se encontra trabalhando e destruí-lo pelo fogo. Assim, não há perigo de chegar o inseto ao estado adulto, para infestar as árvores próximas. E' preferível sacrificar um bom numero de galhos já broqueados, a deixá-los como viveiros disseminadores de broca. No caso das larvas já terem atingido os galhos mais grossos ou mesmo o tronco, deve-se escolher a haste mais fina perfurada pela bróca, serrá-la, tapar com barro ou cêra os orifícios de saída laterais e, com uma seringa, injetar na galeria principal cerca de dez centímetros cúbicos (uma colher de sôpa) de sulfureto de carbono (formicida), tapando-se em seguida, também com barro ou cêra, o orifício por onde se injeta o liquido, afim de impedir a evaporação do inseticida.

As árvores que estiverem muito atacadas, irremediavelmente perdidas, devem ser cortadas e destruídas pelo fogo, para que não se tornem disseminadoras da praga.

Como medida de carater preventivo, aconselhamos a caiação do tronco e dos galhos, se possível até ás extremidades, com o seguinte preparo:

Cal virgem	3 quilos
Enxofre em pó	3 quilos
Água	100 litros.

Prepara-se este repelente na ocasião em que fôr empregado, derramando, em um recipiente de barro ou de ferro, de mais ou menos 40 litros de capacidade, 3 quilos de cal e água suficiente para empastá-la. Em outro recipiente, prepara-se outra pasta com o enxofre e um pouco de água. Para que o enxofre se torne bem empastado, torna-se necessário misturá-lo aos poucos com a água, mexendo a mistura por meio de um sarrafo de madeira. Reunem-se, em seguida, as duas pastas e adiciona-se o resto da água.

Caiam-se com este preparado o tronco e os galhos da planta.

O *Diploschema rotundicollis* pode tornar-se ainda mais perigoso para o seu novo hospedeiro, pelo fato de que as plantas atacadas devem sofrer a eliminação de partes de seus galhos, o que por certo muito irá influenciar no desenvolvimento da planta e mesmo antecipar qualquer previsão quanto aos resultados dessa cultura, concluindo-se daí, claramente, o que o processo mais viavel a ser adotado contra os ataques dessa praga é o da fiscalização rigorosa e permanente. Os galhos e as folhas que começarem a murchar, devem ser logo tratados e, se se verificar que estão sendo broqueados, logo serrados e queimados.

J. P. da Fonseca

E. T. — Amparo — BROCA (*BOSTRYCHOPSIS*) em videira.

As hastes de videira se achavam muito atacadas por uma bróca, tratando-se do besouro *Bostrychopsis uncinata* (Germ.).

Como medida de combate aconselhamos o seguinte:

- a) — Eliminar pela poda, e pelo fogo, todas as hastes atacadas.
- b) — Caiar as hastes restantes da planta com a seguinte pasta:

Carbolineum	200 grms.
Naftalina ordinária	100 grms.
Cal em pedra	2 quilos.

Apaga-se a cal, adicionando-se-lhe, pouco a pouco, a água.

Preparada a primeira mistura, junta-se-lhe o carbolinum, o qual deve ficar perfeitamente misturado ao leite de cal.

Este preparado deve ser aplicado ás hâstes de videira, na forma de caiação. Constitue ótimo repelente.

Sua aplicação deve ter lugar, preferivelmente, na época de repouso da planta, depois da poda.

Pode-se, entretanto, applicá-lo em outras épocas, porém, tratando-se unicamente os galhos mais grossos.

J. P. Fonseca

RELAÇÃO DOS MAPAS DO MES DE OUTUBRO DE 1943

VETERINARIOS	sédés	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					QUILÔMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultado de Laboratório
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	O	TOT.		
J. B. Aquino	Campinas	15	9	1	5	102	5	380	5	492	794	770	—	1564	1	1
O. de Freitas	Baurú	14	10	4	—	323	14	—	15	352	1318	212	48	1578	5	5
M. J. Gomes	Taubaté	14	5	8	1	24	—	—	—	24	142	486	—	628	—	—
E. S. Martinelli	Botucatu	12	11	1	—	18	10	12	4	44	1516	316	44	1876	7	7
J. B. Camargo	Rio Claro	12	4	1	7	2127	81	708	654	3570	932	234	12	1178	4	0
Cyrol Troise	Taquaritinga	12	4	1	1	278	5	12	101	396	—	360	—	360	3	3
J. M. Xavier	Campinas	11	6	1	4	46	1	5360	—	5407	416	482	—	898	1	1
A. Ribeiro	Faxina	10	2	5	3	2	—	—	—	2	1022	248	31	1337	2	1
Camilo Xavier	Rib. Preto	10	10	—	—	16	4	24	1	45	260	442	—	702	2	2
René Corrêa	Rio Preto	10	—	7	3	455	111	5	—	571	265	68	12	345	1	0
Rolando Cury	Casa Branca	10	10	—	—	4	3	10	8	25	—	466	—	466	2	0
A. C. C. Matos	Assis	8	2	6	—	18	—	6	—	14	2458	92	33	2583	—	—
A. C. P. Filho	Araçatuba	7	6	1	—	8	1	—	—	19	320	154	—	474	—	—
W. Belezza	Guaratinguetá	7	2	4	1	45	—	—	—	45	2	810	—	812	3	3
Emilio R. Junior	Barretos	3	2	—	1	37	—	—	—	37	384	—	—	384	3	—
		155	83	46	26	3503	234	6517	788	11042	9829	5176	180	15185	34	23

END. — Especie não deseliminadas

TOT. — Total

T — Trem

A — Automovel

C — Cavallo

—

LEGENDA: M — Molestias

I — Inspeções

V — Vacinações

B — Bovinos

E — Equinos

S — Suínos

O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	Cr. \$ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,40
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarreia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	1,50
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	8,00
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1,30
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	1,50
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	1,50

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,20
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	

Soros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	10,00
---	-------

Produtos para Diagnóstico

Brucelina, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses)	1,50
Maleína, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	2,50
Tuberculina, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	2,50

Vermífugos

Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para cavalos, em vidros de 1 dose	10,00
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

Pomadas

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs.	5,50
--	------

Produtos para aves

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	2,00
Vacina contra a bouba e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	5,00
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	1,00
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Soro contra a cólera das galinhas, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	10,00
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	1,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	6,00
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	2,50
Preparado contra o pioho das aves, em vidros de 100 gramas	15,00
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	1,20
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo	1,50

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Arseniato de chumbo em pó importado	kg. Cr. \$ 8,50
Arseniato de chumbo em pasta importado	4,50
Arseniato de chumbo em pasta - enxuto - reembalado, importado	6,00
Arseniato de cálcio importado	5,60
Enxofre em pó	3,50
Enxofre Granulado	3,00
Sulfato de cobre (Nacional)	4,50

VASILHAME: — E' cobrado à parte conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Departamento de Defesa Sanitaria da Agricultura — Caixa postal 119-A.

COMO SERVE O PAÍS
O
INSTITUTO BIOLÓGICO
DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e
da lavcura.

Aplica as leis
de defesa sanitária ve-
getal e animal em co-
laboração com o gover-
no federal.

Vigla as fronteiras
e estradas para impedir
a difusão das pragas e
doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermífugos e outros
produtos contra as
doenças dos animais.

Fiscaliza o comércio
de fungicidas e
inseticidas.

Protege contra doenças
a
avicultura.

Promove a destruição
de caféeiros abandon-
dos e restos da lavoura
de algodão.

Distribue a vespa da
Uganda
contra a broca do
café.

Expurga sacos
e outros objetos con-
taminados por pragas
e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a
broca do café.

Pesquisa a biologia
dos micróbios, pragas,
vermes, fungos nocivos
à lavoura e à
pecuária.

Estuda as descobertas
que se fazem no resto
do mundo aplicáveis à
defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
científica como base es-
sencial da orientação de
seus trabalhos.

Publica em revista
própria o resultado das
investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de
plantas e de animais.

Adestra técnicos
para a defesa sanitária
animal e vegetal.

Aconselha aos adminis-
tradores
do Estado em assuntos
de defesa agrícola e
animal.

Auxilia como Instituição
complementar o ensino
universitário.

Colabora com institutos
científicos do país e do
extrangeiro em contínua
troca de material, cole-
ções e observações.

Presta auxílio
a todas as instituições
públicas no que diz res-
peito à defesa sanitária
da lavoura e pecuária.

Examina plantas
e animais doentes que
lhe são enviados.

Envia técnicos
às fazendas para exami-
nar a lavoura e a
criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criado-
res as bases e os pro-
cessos de defesa da la-
voura e da pecuária.

Faz exames de sangue
para exclusão dos ani-
mais doentes como focos
de infecção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais
úteis aos agricultores.

Atende a consultas
sobre doenças e pragas
de plantas e de
animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos
pomares.

Experimenta plantas
tóxicas
para os animais.

Investiga as causas
biológicas
da desvalorização, co-
mercial das nossas ba-
nanas e laranjas.

Organiza museus
sobre as doenças e
pragas da nossa
agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 AS 17,30 HORAS
AOS SÁBADOS DAS 9 AS 12 HORAS

HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.
Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.
Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.
Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDAS DE SOROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666
— End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 119-A.

Pessoalmente — Capital:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 — das 8 às 18 horas.

Baurú:

Avenida Rodrigues Alves, 732.

VENDA DE ARSENIATOS

Afim de facilitar a aquisição destes inseticidas, largamente aplicados na lavoura algodoeira, o Instituto Biológico mantém estoques nas seguintes localidades e endereços:

1 — São Paulo	Av. Rodrigues Alves, 1252	Wladimir G. Paria
2 — Campinas	Rua Ferreira Penteado, 29-A	Cid Leite de Barros
3 — Araraquara	Avenida Brasil, 599	Durval Ferreira
4 — Araçatuba	Rua Torres Homem, 49	Julio Tucet
5 — Baurú	Av. Rodrigues Alves, 7-32	Astor F. de Camargo
6 — Catanduva	Rua Ceará, 132-A.	Antonio Serapião Junior
7 — Itapoli	Rua Barão do Rio Branco, 25	Joaquim L. de Oliveira
8 — Marília	Av. Santo Antonio, 658	Silvio Antunes Cintra
9 — Piracicaba	Rua Volunt. de Piracicaba, 654	Pedro Martins de Sousa
10 — Pirajá	Rua Major Mariano, 605	Fausto Ribeiro Pacheco
11 — Pres. Prudente	—	Oswaldo Cirino Ferreira
12 — Ribeirão Preto	Rua São Sebastião, 93	Irineu P. de Moraes
13 — Rio Preto	Rua Siqueira Campos, 1007-A	Amadeu de Toledo
14 — S. João da B. Vista	Praça Rui Barbosa	Rubens Tellechêa Clausell
15 — Itapetininga	Rua General Glicerio, 434	Pedro de Oliveira

VASILHAME: E' cobrado a parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA
(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações devem ser efetuados adeantadamente por meio de cheques ou vales postais pagaveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitaria da Agricultura.